

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu pengetahuan terstruktur, dimana sifat dan teori dibentuk secara deduktif berdasarkan unsur-unsur yang didefinisikan atau tidak didefinisikan secara aksioma, sifat dan teori yang telah dibuktikan kebenarannya (Runtutahu & Kandou, 2016). Matematika adalah pelajaran utama dalam dunia pendidikan, yang mendasari perkembangan ilmu-ilmu yang lain dalam dunia pendidikan, yang mampu membantu penguasaan ilmu-ilmu yang lain maupun dalam terapannya dalam kehidupan sehari-hari (Komariyah & Laili, 2018).

Dalam dunia pendidikan, guru mempunyai peran penting dalam pembelajaran, salah satunya pada pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika pada hakikatnya adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang melaksanakan kegiatan matematika. Pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika. Untuk menyelesaikan suatu permasalahan diperlukan adanya keterampilan yang menyeluruh, diantaranya keterampilan mengamati, menganalisis, membaca, mengalkulasi, dan menyimpulkan (Andriliani, dkk. 2022).

Sampai saat ini masih banyak siswa yang memiliki kesan negative terhadap pelajaran matematika. Matematika masih sering menjadi momok bagi siswa terutama siswa di Sekolah Dasar. Bagi mereka yang tidak menyukai matematika dalam benaknya tertanam pemikiran bahwa matematika itu sulit, menakutkan, membosankan dan tidak menyenangkan karena dipenuhi angka dan rumus-rumus (Desria, dkk. 2021).

Dalam pembelajaran matematika guru perlu memotivasi lisan berupa pertanyaan dalam penyelesaian masalah matematika. Tanpa adanya motivasi guru, maka proses pemecahan masalah matematika dalam menyampaikan ide matematika baik lisan maupun tulisan tidak akan maksimal (Sumaji, dkk.2019).

Pada saat menyelesaikan suatu masalah matematika diharapkan adanya proses berpikir matematis, yang perlu dilaksanakan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan secara optimal (Purwanto, dkk. 2019). Proses berpikir setiap siswa dengan siswa lainnya tidak selalu sama (Yanti & Syadzali, 2016). Ali (2015) menyatakan bahwa proses berpikir adalah suatu urutan kejadian mental seseorang yang terjadi secara alamiah atau terencana dan sistematis pada konteks, ruang, waktu, dan media yang digunakan, sehingga menghasilkan suatu perubahan terhadap objek yang mempengaruhinya. Berpikir merupakan suatu kegiatan mental manusia dalam mentransformasi informasi untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang dihadapi. Tipe berpikir dalam penyelesaian soal digolongkan menjadi 3 jenis yaitu berpikir konseptual, berpikir semi konseptual dan berpikir komputasional (Nafi'an 2016; Zuhri 1998).

Proses berpikir dalam menyelesaikan masalah pada penelitian ini merupakan serangkaian kegiatan siswa dalam menyelesaikan masalah dari mengungkapkan hal yang diketahui dari apa yang ditanyakan dalam soal dengan bahasanya sendiri, memahami konsep yang telah dipelajari untuk dapat menyelesaikan masalah, serta mampu memperbaiki kesalahan jawaban jika terdapat kesalahan dalam penyelesaian.

Kurikulum 2013 yang diterapkan di SD diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah pembelajaran. Menurut Purba, dkk (2021) menyatakan pemecahan masalah merupakan suatu proses dan cara yang dilakukan dengan langkah-langkah yang berurutan sehingga siswa mudah dalam memahami permasalahan untuk dapat diselesaikan, karena dengan adanya pemecahan masalah siswa diharapkan akan belajar tentang hal-hal yang berkaitan dengan penalaran. Hal ini sejalan dengan Tujuan Pendidikan Matematika di Indonesia yaitu untuk membentuk pola pikir matematika, yaitu suatu pola pikir yang logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien, dan efektif.

Diantara cabang matematika, geometri menempati posisi khusus dalam kurikulum matematika, karena sebagian besar aspek dalam kehidupan sehari-hari merupakan pengaplikasian geometri seperti kardus, rubik, lemari, dan masih banyak lagi.

Afifah, dkk. (2019) menyatakan Geometri merupakan salah satu materi matematika yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi. Pada pembelajaran Geometri diajarkan 3 unsur dasar yaitu titik, garis, dan bidang sehingga bisa menjadi sebuah bangun. Diawali dari bangun dua dimensi yaitu bangun-bangun datar kemudian dilanjutkan ke bangun tiga dimensi yaitu bangun ruang. Pembelajaran geometri pada pendidikan dasar dimulai dari cara yang sederhana, dari konkret menuju abstrak. Geometri merupakan bagian yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri, namun kenyataannya siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan masalah geometri sehingga hasil belajar tentang geometri masih rendah (Jamilaturrohmah & Rejeki, 2019).

Tujuan dari pembelajaran geometri adalah agar siswa bisa percaya diri dalam mengenal kemampuan dalam matematika, seperti memecahkan masalah dengan baik, bisa berkomunikasi secara matematik, serta dapat bernalar secara matematik.

Dalam pembelajaran geometri, proses berpikir siswa sangat dibutuhkan untuk dapat dikembangkan, karena pada proses pembelajarannya, siswa akan melalui level berpikir yang berurutan, level berpikir tersebut harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan berpikir siswa, oleh sebab itu perlu diperhatikan proses berpikir siswa agar tidak mengalami kesulitan dalam permasalahan belajar dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan geometri.

Trimurtini, dkk. (2021) menyatakan salah satu teori pembelajaran yang memperhatikan level berpikir siswa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa adalah teori Van Hiele. Van Hiele menyebutkan ada 5 level berpikir geometri yaitu level 0: Visualisasi (pengenalan); level 1: Analisis (deskriptif); level 2: Deduksi Informal (pengurutan); level 3: Deduksi (formal), dan level 4; Rigor (ketepatan). Muhsetyo (2011) menyatakan bahwa biasanya siswa TK sampai kelas 2 SD berada pada level 0, dan siswa SD kelas 3-6 biasanya berada pada level 1. Pada level 2, biasanya cocok untuk siswa SMP, level 3 biasanya cocok untuk siswa SMA, sedangkan level 4 biasanya cocok untuk mahasiswa perguruan tinggi

karena kemampuannya membedakan dan mengaitkan sistem-sistem aksiomatik yang berbeda.

Muhassanah, dkk. (2014) menyatakan bahwa dalam perbedaan level berpikir siswa berbeda-beda karena kemampuan keterampilan geometri memiliki karakteristik berbeda setiap siswa. Keterampilan dalam geometri antara lain: keterampilan visual (*visual skill*), keterampilan verbal (*descriptive skill*), keterampilan menggambar (*drawing skill*), keterampilan logika (*logical skill*), dan keterampilan terapan (*applied skill*)

Teori berpikir geometri Van Hiele dapat digunakan sebagai pedoman pembelajaran dalam menaksir kemampuan siswa. Pembelajaran geometri khususnya pada materi bangun ruang perlu didasarkan pada teori Van Hiele karena teori tersebut mengkaji tingkat pemahaman yang dimiliki siswa dalam mempelajari geometri. Pemahaman siswa terhadap suatu materi dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal (Falupi & Widadah, 2016). Faktor internal merupakan faktor yang berhubungan dengan diri sendiri berasal dari dalam diri, meliputi kemampuan verbal dan non verbal, minat belajar, motivasi belajar, aspek afektif dan lain-lain. Sedangkan faktor eksternal meliputi faktor yang berhubungan dengan lingkungan, berasal dari luar diri meliputi sarana prasarana sekolah, guru, media pembelajaran dan lain-lain.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, *pertama* penelitian yang dilakukan oleh Sudarsono, dkk (2021) yang menjadi fokus penelitiannya adalah pola kemampuan siswa yang berbeda dalam menyelesaikan masalah geometri yang berupa soal cerita. Kajian difokuskan pada pembuktian level berpikir yang dicapai siswa kelas 4 SD menurut teori Van Hiele yaitu pada level 1 (Analisis). *Kedua* penelitian yang dilakukan oleh Fauzi & Arisetyawan (2020) yang menjadi fokus penelitiannya adalah kesulitan siswa SD kelas 4 dalam menyelesaikan soal geometri. Kajian difokuskan pada kesulitan yang dihadapi siswa antara lain tentang penggunaan konsep, prinsip, dan kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah verbal. *Ketiga*, penelitian yang dilakukan oleh Firdaus (2020) yang menjadi fokus penelitiannya adalah proses berpikir matematis siswa dalam memecahkan masalah berdasarkan teori Mason. Kajian difokuskan pada paparan hasil wawancara siswa

yang berkemampuan tinggi memenuhi aspek proses berpikir dimulai dari *entry*, *attack*, dan *review*. Siswa yang berkemampuan menengah tidak dapat memenuhi semua aspek, hanya pada *entry* dan *attack* pada komponen (*try* dan *maybe*). Sedangkan pada siswa yang berkemampuan rendah jawabannya tidak sesuai dengan yang sudah dipelajari.

Mengacu dari beberapa penelitian sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran geometri siswa SD biasanya berada pada level berpikir 1 (Analisis), pada proses pembelajarannya ditemukan kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal. Dalam proses berpikirnya siswa akan melalui beberapa aspek berpikir antara lain *entry*, *attack*, dan *review*.

Untuk mengetahui keadaan dilapangan terkait proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele, peneliti melakukan studi pendahuluan pada siswa kelas V SDN 2 Daren pada bulan Oktober 2021. Pada studi pendahuluan tersebut diperoleh pemahaman bahwa berdasarkan kurikulum yang diterapkan yaitu kurikulum 2013 pada kelas V semester 2 materi geometri sampai pada materi Bangun Ruang (Volume Kubus dan Balok), ketika diberikan soal pemecahan masalah diperoleh hasil siswa mulai dari level 0, level 1 sampai level berpikir 2 yaitu Deduksi Informal, dimana siswa pada level ini sudah mulai mampu menggunakan penalarannya untuk dapat menyelesaikan masalah perhitungan terkait bangun ruang kubus dan balok.

Kegiatan belajar mengajar dikelas merupakan suatu dunia komunikasi tersendiri dimana guru dan siswa bertukar pikiran untuk mengembangkan ide dan pengertian. Setelah selesainya kegiatan mengajar selanjutnya adalah kegiatan pemberian masalah yang harus dipecahkan siswa. Ketika proses menyelesaikan masalah, proses berpikir siswa satu dengan yang lainnya ada yang sama ada pula yang berbeda. Ketika pertama kali menghadapi soal, siswa akan membacanya dan mencoba memahaminya, namun pada tahap selanjutnya, proses berpikir yang dilalui siswa berbeda-beda. Jika dikaitkan dengan tahapan proses berpikir, yang dilakukan siswa belum tentu berurutan sesuai prosedur yang benar.

Berdasarkan studi pendahuluan yang sudah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, maka dalam penelitian ini yang menjadi fokus peneliti adalah

bagaimana proses berpikir siswa kelas V SD dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele. Kajian difokuskan pada prosesnya sehingga menghasilkan hasil tertulis saat melakukan *think aloud* yang didukung dengan hasil wawancara.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya terhadap pembelajaran matematika terutama pada materi geometri diperoleh hal menarik untuk dikaji.

Pertama, karena hasil yang didapat siswa berdampak pada penataan struktur berpikir siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah geometri, sehingga memberikan peluang kepada siswa untuk menghasilkan pemecahan masalah yang benar. *Kedua*, berdasarkan hasil studi pendahuluan terdapat fenomena menarik yaitu proses berpikir siswa berdasarkan level geometri menurut Van Hiele dalam pemecahan masalah yang dihasilkan siswa berbeda-beda. Oleh karena itu penelitian ini mengkaji tentang **“Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Geometri berdasarkan Teori Van Hiele kelas V SDIT Hidayatullah”**.

Karena masih ada banyak siswa yang belum dapat menyelesaikan pemecahan masalah dengan benar, dan akhirnya berpengaruh pada hasil yang diperoleh. Guru sebaiknya mengetahui proses berpikir siswa secara mendetail agar mempermudah jalannya pembelajaran dan siswa dapat mengembangkan proses berpikirnya kearah yang lebih tinggi. Kajian tentang proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah berdasarkan teori Van Hiele perlu dilakukan, karena hasilnya dapat berdampak pada penataan struktur berpikir siswa dalam proses pemecahan masalah geometri.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Siswa belum memahami konsep matematika dengan baik, sehingga saat mengerjakan soal pemecahan masalah geometri, ditemukan siswa yang kesulitan untuk dapat menyelesaikannya.

2. Perbedaan level berpikir siswa yang dapat dicapai berdasarkan kemampuannya dalam pemecahan masalah geometri.
3. Guru belum memperhatikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah geometri pada mata pelajaran matematika.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Apa hubungan antara proses berpikir dengan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika?
2. Bagaimana penerapan pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele kelas V SDIT Hidayatullah?
3. Bagaimana proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele kelas V SDIT Hidayatullah?

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada fokus dan rumusan masalah penelitian di atas, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan hubungan antara proses berpikir dengan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika.
2. Mendeskripsikan penerapan pembelajaran geometri berdasarkan teori Van Hiele kelas V SDIT Hidayatullah.
3. Mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan pemecahan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele kelas V SDIT Hidayatullah.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara praktis maupun teoritis sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat ditinjau dari dua segi, yaitu:

1. Sebagai wadah informasi untuk siswa dan guru agar mengetahui pentingnya proses berpikir dalam suatu pemecahan masalah,
2. Sebagai referensi bagi peneliti yang berhubungan dengan proses berpikir siswa dalam pemecahan masalah geometri.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi.

1. Peneliti dapat menambah wawasan serta pengalaman langsung tentang proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele.
2. Guru diharapkan dapat memanfaatkan perannya dengan baik sebagai pembimbing siswa. Selain itu, berdasarkan penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan langkah-langkah perbaikan dengan materi lain yang berkaitan dengan geometri.
3. Siswa memperoleh kesempatan untuk dapat menyelesaikan pemecahan masalah geometri dengan menuangkan apa yang dipikirkannya dalam bentuk tulis dan lisan saat *think aloud* dan wawancara, agar siswa dapat mengembangkan proses berpikirnya kearah yang lebih tinggi.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini di laksanakan V SDIT Hidayatullah Nalumsari Jepara. Lokasi sekolah terletak di area Desa Daren RT 01/RW01, Kecamatan Nalumsari, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis Penelitian ini menggunakan Studi Kasus.